

**GAMBARAN KRISTAL SEDIMEN URIN PADA
SOPIR BUS DI TERMINAL BUS OEBOBO KOTA
KUPANG TAHUN 2019**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

**Gratiana Clarita Reko
PO. 530333316066**

**PROGRAM STUDI ANALIS KESEHATAN
POLTITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
2019**

**GAMBARAN KRISTAL SEDIMEN URIN PADA
SOPIR BUS DI TERMINAL BUS OEBOBO KOTA
KUPANG TAHUN 2019**

KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Ahli Madya Analisis Kesehatan



Oleh :

**Gratiana Clarita Reko
PO. 530333316066**

**PROGRAM STUDI ANALIS KESEHATAN
POLTITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN
KARYA TULIS ILMIAH**

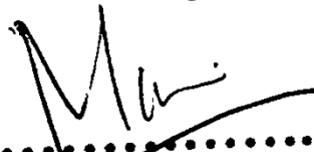
**GAMBARAN KRISTAL SEDIMEN URIN PADA
SOPIR BUS DI TERMINAL BUS OEBOBO KOTA
KUPANG TAHUN 2019**

Oleh :

**Gratiana Clarita Reko
PO. 530333316066**

Telah disetujui untuk diseminarkan

Pembimbing



**Marni Tangkelangi, SKM., M.kes
NIP. 198805122009122001**

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH


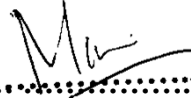
**GAMBARAN KRISTAL SEDIMEN URIN PADA
SOPIR BUS DI TGERMINAL BUS OEBOBO KOTA
KUPANG TAHUN 2019**

Oleh :

**GRATIANA CLARITA REKO
PO.530333316066**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal, 13 Juni 2019


Susunan Tim Penguji

1. Penguji I Supriati W. Djami, S.ST.,M.Kes
2. Penguji II MarniTangkelangi, SKM.,M.Kes

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan

Kupang, 13 Juni 2019

Ketua Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang


Agustina W. Djuma, S.Pd.,M.Sc
NIP. 197308011993032001

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Gratiana Clarita Reko

Nomor Induk Mahasiswa : PO.530333316066

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kupan, 13 Juni 2019

Yang menyatakan



Gratiana Clarita Reko

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya atas kasih dan penyertaan-Nyalah sehingga penulis diberikan hikmat untuk menyusun dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“GAMBARAN KRISTAL SEDIMEN URIN PADA SOPIR BUS DI TERMINAL BUS OEBOBO KOTA KUPANG TAHUN 2019”**

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dibuat atas inisiatif penulis sebagai wahana aplikasi dari ilmu yang diperoleh pada perkuliahan. Disamping itu untuk memenuhi tuntutan akademis bahwa sebagai mahasiswa jurusan analis kesehatan tingkat terakhir (III) diwajibkan menyusun Karya Tulis Ilmiah.

Karya Tulis Ilmiah ini bisa diselesaikan tidak terlepas dari bantuan dan kerja sama dari berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu R. H. Kristina, SKM., M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang
2. Ibu Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang
3. Ibu Marni Tangkelangi, SKM, M.Kes selaku pembimbing yang dengan penuh ketulusan telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
4. Ibu Supriati W. Djami, SST., M.Kes selaku penguji 1 yang dengan penuh kesabaran telah mengoreksi penulisan Karya Tulis Ilmiah ini
5. Bapak Michael Bhadi Bia, S.Si., M.Sc sebagai pembimbing akademik selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Analis Kesehatan
6. Bapak ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan baik
7. Bapak-bapak sopir bus yang telah bersedia menjadi responden penelitian
8. Mama yang selalu mendukung dan mendoakan penulis dan Alm. Bapa tercinta

9. Kakak dan adik tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan penulis
10. FEHLING (Ankes 08)
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan untuk itu kritik dan saran demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini sangat penulis harapkan.

Kupang, 2019

Penulis

INTISARI

Sopir merupakan pekerjaan yang mengharuskan untuk duduk dalam waktu yang cukup lama sehingga menyebabkan kalsium tulang dilepas ke darah yang dapat memicu timbulnya batu saluran kemih atau yang disingkat BSK. Batu saluran kemih merupakan suatu kondisi didapatkannya batu didalam saluran kemih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kristal sedimen urin pada sopir bus di Terminal Bus Oebobo Kota Kupang Tahun 2019. Desain penelitian ini adalah observasional dengan jumlah responden 17 orang sopir bus. Pemeriksaan sedimen urin dilakukan dengan metode mikroskopis dengan menggunakan sampel urin pagi dan urin sewaktu. Hasil penelitian, kristal urat amorf sebanyak 88,2%, kalsium oksalat 35,2%, natrium urat 23,5%, kalsium karbonat 11,7% dan asam urat 5,8%. Kesimpulan dari penelitian dari karakteristik responden hasil kristal sedimen urin paling banyak adalah urat amorf dan kalsium oksalat dan sebagian besar responden berumur 36-45 tahun, memiliki kebiasaan kurang minum air putih, sering menahan buang air kencing, duduk dalam waktu yang lama dan sering mengkonsumsi alkohol.

Kata kunci : sopir, kristal sedimen urin, terminal bus

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
INTISARI	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. LatarBelakang	1
B. RumusanMasalah	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. SedimenUrin	5
B. PekerjaanSopir.....	16
BAB III. METODE PENELITIAN.....	17
A. JenisPenelitian.....	17
B. Tempat Dan WaktuPenelitian.....	17
C. VariabelPenelitian	17
D. Populasi	17
E.SampelPenelitian	17
F. Teknik Sampling.....	18
G. DefenisiOperasional	18
H.ProsedurPenelitian.....	20
I. AnalisisHasil.....	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian	22
Tabel 2. Gambaran Makroskopis Sampel Urin	25
Tabel 3. Gambaran Kristal Sedimen Urin Pada Sopir Bus Di Terminal Bus Oebobo Kota Kupang Tahun 2019	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kristal asam urat pada sediment urin	6
Gambar 2. Kristal kalsium oksalat pada sediment urin	7
Gambar 3. Kristal amorf pada sediment urin	8
Gambar 4. Kristal tripel fosfat pada sediment urin	8
Gambar 5. Kristal kalsium karbonat pada sediment urin	9
Gambar 6. Kristal sistin pada sediment urin	9
Gambar 7. Kristal tirosin pada sediment urin	9

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur penelitian	34
Lampiran 2. Surat pernyataan responden	35
Lampiran 3. Kuisioner	36
Lampiran 4. Surat ijin penelitian	38
Lampiran 5. Surat keterangan melakukan penelitian	39
Lampiran 6. Surat keterangan selesai penelitian.....	40
Lampiran 7. Dokumentasi penelitian	42

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sedimen urin adalah unsur yang larut didalam urin yang berasal dari darah, ginjal dan saluran kemih. Pemeriksaan sedimen urin sangat penting karena dapat memberikan informasi penting bagi klinis dalam membantu menegakan diagnosis dan melihat perjalanan penyakit penderita dengan kelainan ginjal terutama dan saluran kemih (Tadjuddin dan Fitriani, 2007).

Berdasarkan data dari Riskesdas (2013) kristal sedimen urin merupakan kondisi dimana terbentuknya kristal disaluran kemih yang dikeluarkan melalui saluran urin, yang apabila berlangsung lama dan menumpuk akan menjadi batu saluran kemih (BSK). Pembentukan kristal berkaitan dengan konsentrasi berbagai garam di urin yang berhubungan dengan metabolisme makanan dan asupan cairan serta dampak dari perubahan yang terjadi dalam urin seperti perubahan pH dan suhu, yang mengubah kelarutan garam dalam air seni dalam menghasilkan pembentukan kristal.

Prevalensi penyakit BSK menurut data Riskesdas tahun 2013, penderita tertinggi pada kelompok umur 55-64 tahun (1,3%), menurun sedikit pada kelompok umur 65-74 tahun (1,2%) dan umur ≥ 75 tahun (1,1%). Prevalensi lebih tinggi pada laki-laki (0,8%) dibanding perempuan (0,4%). Prevalensi tertinggi pada masyarakat tidak bersekolah dan tidak tamat SD (0,8%) serta

masyarakat wiraswasta (0,8%) dan prevalensi di pedesaan sama tinggi dengan perkotaan (0,6%).

Hasil penelitian Lina, (2008) tentang Faktor-Faktor Risiko Kejadian Batu Saluran Kemih menyimpulkan faktor resiko yang terbukti berpengaruh terhadap kejadian batu saluran kemih adalah kurang minum, kebiasaan menahan buang air kemih, duduk lama dalam bekerja. Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian ini, maka masyarakat disarankan agar minum 2-2,5 liter (\pm 8 gelas) air setiap hari dan penting untuk minum 250 ml sebelum tidur, masyarakat tidak membiasakan menahan buang air kemih, tidak terlalu lama duduk dalam bekerja (>4 jam sehari).

Pada penelitian Muslim, (2007) salah satu faktor resiko penyebab BSK adalah pekerjaan. Diketahui bahwa orang-orang yang banyak duduk dan kurang bergerak lebih sering terkena batu saluran kemih dibandingkan dengan orang yang pekerjaannya banyak gerak atau kerja fisik. Pada penelitian Farizal, (2018) ditemukan bahwa penderita batu saluran kemih lebih banyak secara bermakna pada pegawai kantor yang banyak duduk dan manajer dibanding pekerja kasar.

Sopir merupakan pekerjaan yang mengharuskan untuk duduk dalam waktu yang cukup lama sehingga menyebabkan kalsium tulang dilepas ke darah yang dapat memicu timbulnya BSK. Sopir juga diketahui memiliki faktor kebiasaan yang buruk yang berdampak bagi kesehatan berupa sedikit minum dan sering menahan kencing. Hal ini mengakibatkan kurangnya cairan yang dibutuhkan oleh tubuh, sehingga dampak pada masalah kesehatan yaitu pegal-pegal pada pinggang

yang dicurigai karena ginjal bekerja lebih keras untuk memekatkan urin demi mencukupi kebutuhan cairan bagi tubuh (Wahyuni, 2013).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan jumlah sopir antar kota yang beroperasi di Terminal Bus Oebobo sebanyak 50 orang. Pengamatan awal yang dilakukan para sopir tersebut rata-rata memiliki faktor resiko seperti yang dipaparkan pada penelitian sebelumnya diatas oleh karena itu peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “GAMBARAN KRISTAL SEDIMEN URIN PADA SOPIR BUS di TERMINAL BUS OEBOBO KOTA KUPANG TAHUN 2019”

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah “Gambaran Kristal Sedimen Urin Pada Sopir Bus Di Terminal Bus Oebobo Kota Kupang Tahun 2019”.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran kristal sedimen urin pada Sopir Bus di Kota Kupang

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik Sopir bus di Terminal Bus Oebobo Kota Kupang .
- b. Mengidentifikasi sedimen urin unsur anorganik dalam urin Sopir Bus di Kota Kupang

D. Manfaat

1. Bagi institusi

Sebagai bahan referensi untuk menambah informasi bagi peneliti lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

2. Bagi masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat terkait pengaruh kejadian batu saluran kemih pada sopir bus.

3. Bagi peneliti

Sebagai wadah dalam mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama mengikuti pendidikan di Program Studi Analis Kesehatan Poltekkes Kupang

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sedimen Urin

1. Pengertian sedimen urin

Sedimen urin adalah unsur yang tidak larut didalam urin yang berasal dari darah, ginjal, dan saluran kemih sehingga pemeriksaan sedimen urin merupakan sebagian penting dalam pemeriksaan penyingkapan. Pemeriksaan sedimen dapat memberi data mengenai saluran kencing mulai dari ginjal sampai kepada ujung urethra yang tak mungkin diperoleh dengan pemeriksaan lain (Gandasoebrata, 2007).

2. Jenis-jenis sedimen urin

Lazimnya unsur-unsur sedimen dibagi menjadi 2 golongan yaitu organik yaitu yang berasal dari suatu organ atau jaringan dan anorganik yaitu sesuatu yang tidak berasal dari jaringan (Gandasoebrata, 2007).

Unsur-unsur anorganik terdiri dari :

a. Bahan amorf

Adalah urat-urat dalam urin asam dan pospat-pospat dalam urin basa (Gandasoebrata, 2007).

b. Kristal-kristal dalam urin normal

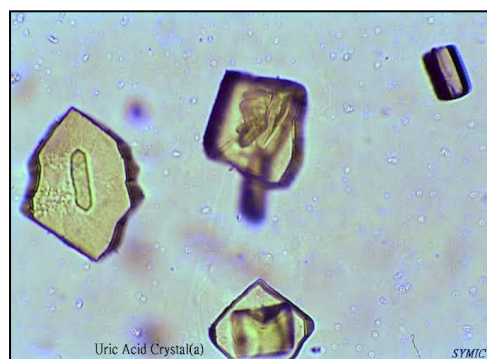
Pembentukan kristal berkaitan dengan konsentrasi berbagai garam di urin yang berhubungan dengan metabolisme makanan dan asupan cairan serta dampak dari perubahan yang terjadi dalam urin seperti perubahan pH dan suhu yang mengubah kelarutan garam dalam urin

dalam menghasilkan pembentukan kristal (Soemarko, 2012 dalam Farizal, 2018)

Hasdianah dan Suprpto, (2014) dalam Marlina, (2018) menyatakan bahwa terdapat beberapa jenis kristal normal dalam urin namun jika dalam jumlah yang banyak akan menjadi berbahaya yaitu :

1) Kristal asam urat

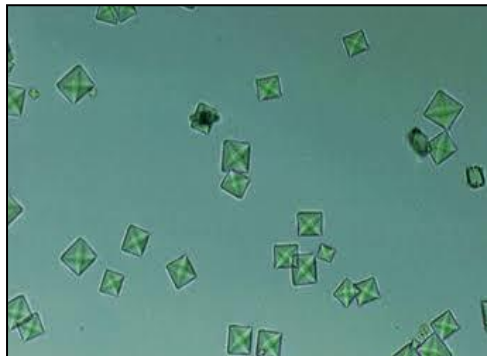
Kristal asam urat merupakan suatu produk metabolisme dari pemecahan protein, berada di urin dalam konsentrasi yang tinggi dan umumnya menghasilkan berbagai macam struktur kristal. Kristal asam urat pleomorfik dibanding semua kristal yang ada dalam urin, ada dalam berbagai bentuk seperti batang, kubus, piring dan seperti batu asahan. Kristal asam urat biasanya tidak berwarna sampai berwarna kuning, merah muda atau coklat. Kristal asam urat sering dikaitkan dengan batu ginjal, namun dalam urin normal keberadaan kristal ini masih umum ditemukan dalam sedimen urin.



**Gambar 1. Kristal asam urat pada sedimen urin
(Kurniawan, 2014)**

2) Kristal kalsium oksalat

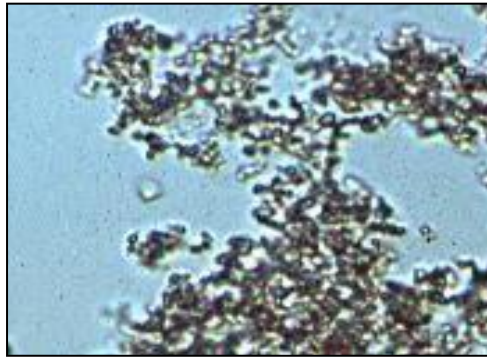
Kristal kalsium oksalat paling sering ditemukan pada urin asam dan netral. Bentuk yang umum ditemukan yaitu kristal berbentuk seperti amplop. Kristal ini ditemukan dalam urin normal, terutama setelah menelan asam askorbat dalam dosis tinggi atau makanan yang kaya akan asam oksalat seperti tomat atau asparagus. Kristal ini biasanya tidak berwarna, prisma memanjang dengan ujung piramida dan berbentuk jarum dan ditemukan dalam pH netral. Kristal ini terdapat dalam urin bila melakukan diet tinggi buah-buahan dan sayuran yang mengandung sejumlah asam benzoat.



**Gambar 2. Kristal kalsium oksalat pada sedimen urin
(Kurniawan, 2014)**

3) Kristal amorf

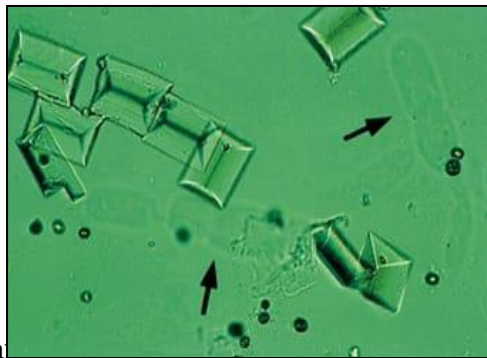
Kristal amorf adalah kristal yang paling sering ditemukan dalam dalam urin. Pada urin basa disebut fosfat amorf dan pada urin asam disebut urat amorf. Kristal ini menghasilkan endapan putih didasar tabung.



**Gambar 3. Kristal amorf pada sedimen urin
(Kurniawan, 2014)**

4) Kristal triple fosfat

Triple fosfat (amonium-magnesium fosfat) merupakan kristal yang bentuknya mirip seperti peti mati. Kristal ini juga dapat ditemukan dalam urin netral dan larut dalam asam asetat, kadang-kadang ditemukan dalam urin basa biasanya berbentuk bintang.



**Ga dimen
(Kurniawan, 2014)**

5) Kristal kalsium karbonat

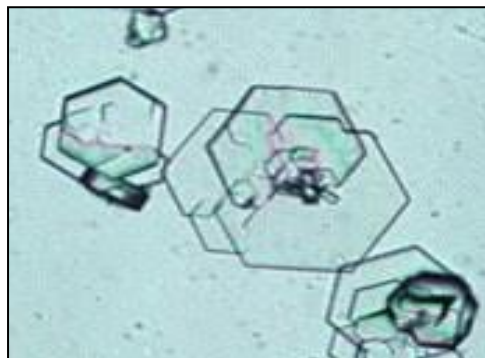
Kristal kalsium karbonat berbentuk persegi panjang seperti tutup peti mati yang ditemukan dalam urin basa. Karena ukurannya yang kecil, kristal ini sering dikatakan bakteri. Kristal ini larut dalam asam asetat.



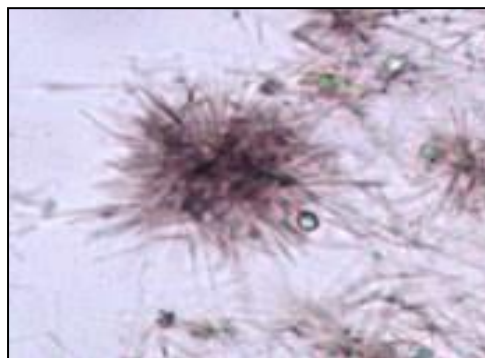
**Gambar 5. Kristal kalsium karbonat pada sedimen urin
(Kurniawan, 2014)**

c. Kristal dalam urin abnormal

Kristal-kristal yang menunjukkan pada keadaan abnormal :sistin, leucine, tirosin, kolesterol, bilirubin dan hematoidin (Gandasoebrata, 2007).



**Gambar 6. Kristal sistin pada sedimen urin
(Kurniawan, 2014)**



**Gambar 7. Kristal tirosin pada sedimen urin
(Kurniawan, 2014)**

Berbagai benda asing yang ditemukan dalam sedimen urin jika wadah penyimpanan atau kaca objek kotor, atau specimen urin terlalu lama dibiarkan diudara, maka akan ditemukan berbagai benda asing yaitu tetesan minyak (berkilau), serbuk sari, rambut, serat kapas, dan gelembung udara (WHO, 2011).

3. Teori Pembentukan Batu

Kristal urin merupakan kondisi dimana terbentuknya batu di saluran keluarnya urin dapat berada di ginjal, ureter, kandung kemih maupun uretra. (Farizal, 2018).

Ada beberapa teori pembentukan batu menurut Muslim (2007) yaitu

a. Teori fisiko kimiawi

Prinsip dari teori ini yaitu terbentuknya batu saluran kemih karena adanya proses kimiawi, fisika maupun gabungan fisiko-kimiawi. Dari hal tersebut diketahui terjadinya kristal batu didalam sistem pielokaliks ginjal sangat dipengaruhi oleh konsentrasi bahan pembentuk batu dalam tubulus renalis. Berdasarkan faktor fisiko-kimiawi dikenal teori pembentukan batu sebagai berikut :

1) Teori supersaturasi

Adalah kenaikan konsentrasi bahan pembentuk batu didalam tubulus renalis akan mengubah zona stabil saturasi rendah menjadi zona supersaturasi metastabil dan bila konsentrasinya makin tinggi menjadi zona saturasi tinggi. Pada zona stabil saturasi

rendah (pelarutan batu) pada zona ini akan inti batu tak berbentuk, bisa terjadi disolusi dan agregasi.

Pada zona supersaturasi metastabil (proses pembentukan batu) pada zona ini inti batu tak terbentuk, batu bisa membesar atau agregasi, inhibitor bisa efektif. Zona saturasi tinggi, pada tahap ini inti batu akan terbentuk secara spontan, batu membesar atau agregasi inhibitor tidak efektif. Pada teori supersaturasi bisa dipengaruhi oleh pH dan suhu air kemih.

2) Teori matriks

Didalam air kemih terdapat protein yang berasal dari pemecahan mitokondria sel tubulus renalis yang berbentuk anyaman seperti sarang laba-laba. Kristal batu kalsium oksalat maupun kalsium fosfat akan menempel pada anyaman tersebut dan berada disela-sela anyaman sehingga terbentuk batu.

3) Teori inhibitor

Dikenal dua jenis inhibitor yaitu inhibitor organik yang sering terdapat ialah sitrat, nefrokalsin, dan tamm-horsefall glikoprotein. Inhibitor anorganik yaitu pirofosfat, magnesium dan seng.

Inhibitor yang paling kuat yaitu sitrat, karena sitrat akan bereaksi dengan kalsium membentuk kalsium sitrat yang larut dalam air. Sitrat terdapat pada hampir semua buah-buahan tetapi kadar tertinggi pada buah jeruk.

4) Teori epitaksi

Pada teori epitaksi dikatakan bahwa kristal dapat menempel pada kristal lain yang berbeda sehingga cepat membesar dan dapat menjadi batu campuran keadaan ini disebut nukleasi heterogen dan yang paling sering yaitu Kristal kalsium oksalat menempel pada Kristal asam urat. Akibat penempelan ini akan terbentuk batu yang makin lama makin membesar.

b. Teori infeksi

Terbentuknya batu saluran kemih juga dapat terjadi karena adanya infeksi dari kuman tertentu. Pengaruh infeksi pada pembentukan batu saluran kemih adalah sebagai berikut:

1) Teori terjadinya Kristal tripel fosfat

Kristal tripel fosfat atau yang biasa disebut dengan batu struvit mempunyai komposisi magnesium ammonium fosfat. Terjadinya batu jenis ini karena kristalisasi dipengaruhi oleh pH air kemih $\geq 7,2$ dan terdapatnya ammonia dalam air kemih. Hal ini terjadi pada infeksi bakteri pemecah urea.

2) Teori nanobakteria

Nanobakteria merupakan bakteri terkecil dengan diameter 50-200 nanometer yang hidup dalam darah, ginjal dan air kemih. Dinding luar sel bakteri ini mengeras membentuk cangkang kalsium karbonat. Kristal karbonat ini akan mengadakan agregasi dan membentuk inti batu, kemudian Kristal kalsium oksalat akan

menempel sehingga makin lama akan membentuk batu yang makin besar.

Dalam usus manusia terdapat bakteri pemakan oksalat sebagai bahan energi yaitu *Oxalobacter formigenes* dan *Eubacter lentrum* tetapi hanya *Oxalobacter formigenes* saja yang tidak dapat hidup tanpa oksalat. Bila jumlah bakteri berkurang maka terjadi hiperoksaluria yang memudahkan timbulnya batu kalsium oksalat.

c. Gaya hidup dan pembentukan batu

1) Pekerjaan

Orang-orang yang banyak duduk dan kurang bergerak lebih sering terkena BSK dibanding orang yang pekerjaannya banyak gerak atau kerja fisik.

2) Kebiasaan menahan kencing

Kebiasaan menahan buang air kencing dapat menimbulkan stasis air kemih yang dapat berakibat timbulnya infeksi saluran kemih (ISK). Pada ISK yang disebabkan kuman pemecah urea sangat mudah menimbulkan jenis batu struvit atau tripel fosfat. Selain itu dengan adanya stasis urin maka dapat terjadi pengendapan kristal.

d. Pola makan dan pembentukan batu

1) Minuman

Air sangat penting dalam proses pembentukan batu saluran kemih, sebab bila kekurangan air minum maka dapat terjadi

supersaturasi bahan pembentuk batu dalam air kemih yang terjadi dengan akibat terjadinya kristalisasi. Dianjurkan minum air 2-2,5 liter per hari atau 8 gelas sehari untuk mencegah terbentuknya BSK.

2) Makanan suplemen

Makanan suplemen baik yang bentuk padat maupun cair dapat berpengaruh terhadap pembentukan BSK. Suplemen yang mengandung vitamin C dosis tinggi bila dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama dapat berbahaya, karena vitamin C akan diubah dalam tubuh menjadi oksalat. Kenaikan kadar oksalat berbahaya karena dapat menjadi kristal atau batu kalsium oksalat.

4. Penghambat pembentukan BSK

Terbentuk atau tidaknya batu didalam saluran kemih ditentukan juga oleh adanya keseimbangan antara zat pembentuk batu dan inhibitor, yaitu zat yang mampu mencegah timbulnya batu. Dikenal beberapa zat yang dapat menghambat terbentuknya BSK yang bekerja mulai dari proses reabsorpsi kalsium didalam usus, proses pembentukan inti batu atau Kristal, proses agregasi hingga retensi kristal (Purnomo, 2011 dalam Dian, 2107).

Ion magnesium dikenal dapat menghambat pembentukan batu karena jika berikatan dengan oksalat membentuk garam magnesium oksalat sehingga jumlah oksalat yang akan berikatan dengan kalsium untuk membentuk kalsium oksalat menurun. Beberapa protein atau senyawa organik lain mampu bertindak sebagai inhibitor dengan cara menghambat pertumbuhan Kristal.

Senyawa itu antara lain adalah glikosaminoglikan, protein Tamm Hosfall atau uromukoid, nefrokalsin dan osteopontin. Defisiensi zat yang berfungsi sebagai inhibitor batu merupakan salah satu faktor penyebab timbulnya BSK (Purnomo,2011 dalam Dian, 2017)

5. Komposisi batu

BSK pada umumnya mengandung unsure kalsium oksalat atau kalsium fosfat, asam urat, magnesium ammonium fosfat atau tripel fosfat atau struvit, kalsium karbonat, amorf fosfat,sistin, tirosin, dan leusin.

Kristal yang paling sering ditemukan adalah Kristal kalsium oksalat dan jenis batu asam urat, sedangkan jenis kristal yang lainnya jarang ditemukan (Dewi.dkk, 2013)

6. Dampak bagi kesehatan

Kristal yang menumpuk akan membentuk BSK yang dapat menimbulkan keadaan darurat bila batu turun dalam sistem kolektivus dan dapat menyebabkan kelainan sebagai kolektivus ginjal atau infeksi dalam sumbatan saluran kemih. Kelainan tersebut menyebabkan nyeri karena dilatasi sistem sumbatan dengan peregangan reseptor sakit dan iritasi lokal dinding ureter atau dinding pelvis ginjal yang disertai edema dan penglepasan mediator sakit. Sekitar 60-70% batu yang turun spontan sering disertai dengan serangan kolik ulangan.Salah satu komplikasi BSK yaitu terjadinya gangguan fungsi ginjal, gagal ginjal, dan kematian (Lina, 2008).

B. Pekerjaan sopir

1. Pengertian sopir

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), sopir adalah seorang pengemudi mobil. Menurut Kurniawan (2011) sopir adalah orang yang mengemudikan kendaraan atau orang yang secara langsung mengawasi calon pengemudi, sedangkan pengertian dari bus adalah kendaraan besar beroda, digunakan untuk membawa penumpang dalam jumlah banyak. Istilah bus berasal dari bahasa latin "*omnibus*" yang berarti kendaraan yang berhenti disemua perhentian (Wikipedia).

Menurut pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sopir bus adalah individu yang mengemudikan kendaraan besar beroda digunakan untuk mengantar penumpang dalam jumlah banyak dan dapat berhenti disemua perhentian.

2. Penyakit yang terkait

Sopir merupakan pekerjaan yang mengharuskan untuk duduk dalam waktu yang cukup lama sehingga menyebabkan kalsium tulang dilepas ke darah yang dapat memicu timbulnya BSK. Sopir juga diketahui pula memiliki faktor kebiasaan yang buruk yang berdampak bagi kesehatan berupa sedikit minum dan sering menahan kencing. Hal ini mengakibatkan kurangnya cairan yang dibutuhkan oleh tubuh, sehingga dampak pada masalah kesehatan yaitu pegal-pegal pada pinggang yang dicurigai karena ginjal bekerja lebih keras untuk memekatkan urin demi mencukupi kebutuhan cairan bagi tubuh (Wahyuni, 2013).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di Terminal Bus Oebobo selanjutnya sampel diperiksa di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan April 2019.

C. Variabel Penelitian

Variabel yang ada dalam penelitian ini adalah variabel tunggal yaitu Kristal sedimen urin dari sopir bus di Terminal Bus Oebobo Kota Kupang.

D. Populasi

Populasi penelitian ini adalah sopir bus di Terminal Bus Oebobo di Kota Kupang yang berjumlah 50 orang.

E. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah urin pagi dan urin sewaktu dari sopir bus di Terminal Bus Oebobo Kota Kupang berjumlah 17 orang.

F. Teknik Sampling

Cara atau teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *Accidental sampling* yaitu semua sampel urin pada sopir bus yang dapat dijangkau dalam melakukan pengambilan sampel.

G. Defenisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Skala Pengukuran
Sopir bus	orang yang mata pencahariannya sebagai seorang pengemudi atau sopir yang beroperasi di terminal bus Oebobo Kota Kupang.	Observasi dan Wawancara	Nominal
Usia	merupakan lamanya waktu hidup sopir bus sejak dilahirkan dan dinyatakan dalam tahun.	Wawancara	Ordinal -Remaja :17-25 tahun, -Dewasa awal:26-35 tahun -dewasa akhir: 36- 45 tahun
Kebiasaan Minum	merupakan jumlah air yang diminum oleh sopir bus yang dihitung per hari.	Wawancara	Ordinal -cukup : ≥ 8 gelas/hari -kurang : ≤ 8 gelas/hari

Kebiasaan Menahan Buang Air Kemih	Usaha yang dilakukan sopir bus untuk menghambat keluarnya air kemih.	Wawancara	Nominal - Ya - Tidak
Lama Duduk saat bekerja	Waktu yang dibutuhkan Sopir bus untuk duduk pada saat bekerja.	Wawancara	Ordinal - >4 jam per hari - < 4 jam per hari
Lama bekerja	Merupakan lama waktu dari mulai sopir bus bekerja sampai sekarang dan dinyatakan dalam tahun.	Wawancara	Ordinal - ≥5 tahun - <5 tahun
Sedimen Urin	Sedimen yang diperiksa dari urin pagi sopir bus yang meliputi: 1. Kristal asam urat 2. Kristal kalsium oksalat 3. Kristal tripel fosfat 4. Kristal kalsium karbonat 5. Kristal sistin 6. Kristal tirosin 7. Kristal fosfat amorf	Pemeriksaan Sedimen Urin	Ordinal Normal : 0/LPK Abnormal : + (ada) ++ (banyak) +++ (banyak sekali)

H. Prosedur Penelitian

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung sentrifuge, pipet tetes, kaca objek dan kaca penutup dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah urin segar (urin pagi).

2. Prosedur Kerja

- a. Urin ditampung didalam wadah urin
- b. Homogenkan wadah urin agar sediment bercampur
- c. Masukkan 7-8 ml urin kedalam tabung sentrifuge dan sentrifuge selama 5 menit pada kecepatan 1.500 rpm.
- d. Buanglah urin dalam tabung sentrifuge dengan gerakan yang cepat tetapi luwes, kemudian tegakan kembali tabung hingga cairan yang tertinggal mengumpul kembali ke dasar tabung. Volume sediment dan cairan menjadi kira-kira $\frac{1}{2}$ ml
- e. Homogenkan sedimen yang tersisa. Ambil sedimen dengan pipet tetes
- f. Teteskan 2 tetes sedimen pada kaca objek, kemudian tutup menggunakan kaca penutup
- g. Amati sedimen dibawah mikroskop dengan perbesaran 10x
- h. Catat hasil pengamatan

Jumlah unsur sedimen yang nampak dilaporkan secara semikuantitatif, yaitu jumlah rata-ratanya per LPK. Unsur-unsur sedimen yang kurang bermakna dilaporkan dengan tanda-tanda atau perkataan : + (ada), + + (banyak), + + + (banyak sekali) (Gandasoebrata, 2007).

I. Analisis Hasil

Data dikumpulkan secara deskriptif dan dibandingkan dengan atlas kristal sedimen urin dari Gandasoebrata, 2007 dan WHO, 2011.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai Gambaran Kristal Sedimen Urin Pada Sopir Bus Di Terminal Bus Oebobo Kota Kupang Tahun 2019 telah dilakukan pada hari jumat, 12 April 2019 bertempat di laboratorium Kimia Klinik Prodi Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang, dengan jumlah sampel yaitu sebanyak 17 orang yang sebelumnya telah menerima penjelasan dan bersedia diikutkan dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*, di lapangan dari target sampel yaitu 50 hanya didapatkan 17 sampel karena yang lain tidak bersedia menjadi responden penelitian. Karakteristik responden penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian

No	Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
1	Umur		
	a. Dewasa awal (26-35)	7	41,1
	b. Dewasa akhir (36-45)	10	58,8
2	Lama bekerja		
	a. <5 tahun	4	23,5
	b. >5 tahun	13	76,4
3	Lama duduk per hari		
	a. <4 jam	10	58,8
	b. >4 jam	7	41,1
4	Jumlah air yang dikonsumsi		
	a. <8 gelas	11	64,7
	b. >8 gelas	6	32,5
5	Sering menahan buang air kemih	10	58,8
	a. Ya	7	41,1
	b. Tidak		
6	Mengonsumsi vitamin C		
	a. Ya	5	29,4
	b. Tidak	12	70,5

7	Mengkonsumsi minuman bersoda		
	a. Ya	5	29,4
	b. Tidak	12	70,5
8	Mengkonsumsi alkohol		
	a. Ya	11	64,7
	b. Tidak	6	35,2
9	Jenis air yang dikonsumsi		
	a. Kemasan	15	88,2
	b. Masak	2	11,7

Sumber : Data primer tahun 2019

Berdasarkan data pada tabel 1, karakteristik subyek penelitian yang dilihat dari umur dengan jumlah 58,8% dewasa akhir dan 41,1% dewasa awal, lama bekerja sebagai sopir bus 76,4% lebih dari 5 tahun dan 23,5% kurang dari 5 tahun, lama duduk per hari 58,8% kurang dari 4 jam dan 41,1% lebih dari 4 jam, jumlah air yang diminum per hari 64,7% kurang dari 8 gelas dan 35,2% lebih dari 8 gelas, kebiasaan menahan buang air kemih 58,8% sering menahan buang air kemih dan 41,1% tidak sering menahan buang air kemih, kebiasaan mengkonsumsi minuman bersoda dan vitamin C 70,5% tidak sering mengkonsumsi dan 29,4% sering mengkonsumsi, kebiasaan minum alkohol sebanyak 64,7% sering mengkonsumsi dan 35,2% tidak sering mengkonsumsi alkohol, jenis air yang dikonsumsi 58,8% minum air kemasan sedangkan 11,7% air yang dimasak sendiri.

Dari karakteristik responden penelitian ini dapat diketahui bahwa banyak sopir bus yang berusia 36-45 tahun dan sudah lama bekerja memiliki beberapa kebiasaan yang menjadi faktor penyebab timbulnya kristal pada sedimen urin yang akan menyebabkan batu saluran kemih yaitu kurang minum air, sering menahan buang air kemih, minum alkohol dan duduk dalam waktu lebih dari 4 jam perhari. Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Setiowati (2016) salah satu perilaku yang dapat beresiko menyebabkan penyakit batu saluran kemih

adalah lamanya kebiasaan duduk dalam waktu yang lama, diharapkan agar tidak duduk lebih dari 4 jam dalam sehari dan mengubah posisi duduk setiap jam untuk mengurangi resiko terjadinya batu saluran kemih. Pada penelitian Farizal (2018) orang yang bekerja lebih banyak duduk seperti pegawai kantoran banyak ditemukan menderita batu saluran kemih dibandingkan dengan orang yang bekerja di lapangan.

Pada penelitian Lina (2008) salah satu faktor resiko yang terbukti berpengaruh terhadap kejadian batu saluran kemih adalah kurang minum dan menahan buang air kencing, sehingga disarankan agar minum 2-2,5 liter (± 8 gelas) air putih setiap hari dan penting untuk minum 250 ml air sebelum tidur. diketahui bahwa sumber mata air pada kota kupang mempunyai kandungan zat kapur yang tinggi jika dikonsumsi dalam jangka waktu panjang dapat mengakibatkan pengendapan zat kapur yang akhirnya akan mempengaruhi pembentukan batu disaluran perkemihan. Kebiasaan mengkonsumsi air dengan kandungan kapur yang tinggi akan menjadi predisposisi pembentukan batu saluran kemih, maka air yang digunakan manusia untuk minum tidak boleh lebih dari 500 mg/l CaCO_2 yang ditetapkan Permenkes RI No 492/Menkes/SK/IV/2010 (Setiowati, 2016).

Tabel 2. Gambaran makroskopis sampel urin

No	Gambaran Makroskopis Urin	Jumlah	Persentase (%)
1	Warna		
		2	11,7%
		6	35,2%
		9	52,9%
2	Kejernihan		
		15	88,2%
		2	11,7%
3	pH		
		3	17,6%
		14	82,3%
		0	0%

Sumber : Data primer tahun 2019

Berdasarkan data pada tabel gambaran makroskopis urin yang meliputi warna kejernihan dan pH (derajat keasaman) diketahui bahwa dari 17 sampel urin yang diperiksa sebanyak 52,9% berwarna kuning tua, 35,2% berwarna kuning dan 11,7% berwarna transparan, dengan kejernihan pada sampel urin sebanyak 88,2% tampak jernih dan 11,7% tampak tidak jernih. Sedangkan pada saat pengukuran pH (derajat keasaman) urin didapatkan hasil yaitu sebanyak 82,3% urin dalam keadaan derajat keasamannya normal yaitu pada pH 4,6-7,5, dan sebanyak 17,6% memiliki derajat keasaman yang tidak normal yaitu 17,6%.

Warna urin yang terkandung dalam urin dapat dipengaruhi oleh bahan makanan atau bahan minuman yang dikonsumsi oleh manusia sehingga dalam warna urin yang seharusnya berwarna jernih atau kekuningan dapat berubah warna.

Umumnya urin yang normal dan sehat tampak jernih dan bening layaknya air atau sedikit kekuningan dengan pH yang normal yaitu 4,6-7,5. Warna pada urin memiliki makna tersendiri yakni jika warna urin tampak transparan atau kuning pucat menunjukkan bahwa seseorang sudah banyak minum air dan tidak mengalami dehidrasi. Jika urin berwarna kuning itu berarti tubuh sudah mengalami dehidrasi. Hal ini bisa disebabkan oleh tubuh yang mengalami keringat yang berlebihan atau kurangnya hidrasi. Oleh karena itu, harus minum lebih banyak cairan untuk menghindari dehidrasi, sedangkan jika warna kuning tua berarti tidak mengalami dehidrasi. Ketika melihat warna urin kuning tua maka sebaiknya segera minum air putih setelahnya. Karena warna ini menunjukkan hampir mengalami dehidrasi jika tak minum dalam waktu dekat (Halis, 2017).

Kekeruhan pada urin bisa menggambarkan terdapatnya sejumlah bakteri atau leukosit dalam urin dan jika terdapat endapan dalam urin maka akan ditemukan kristal dalam urin biasanya ditemukan kristal kalsium oksalat dan bahan amorf. Sedangkan pH normal urin yaitu 4,6-7,5 jika urin terlalu asam maka digambarkan sebagai manifestasi ginjal dari sindrom metabolik pada pasien dengan penyakit batu ginjal dan jika urin dibiarkan dalam waktu yang lama maka pH urin akan menjadi basa.

**Tabel 3. Gambaran Kristal Sedimen Urin Pada Sopir Bus Di
Terminal Bus Oebobo Kota Kupang Tahun 2019**

No	Jenis Kristal	N	Persentase (%)	Klasifikasi
1	Urat amorf	15	88,2	+ : 11 ++ : 4
2	Kalsium oksalat	6	35,2	+ : 4 ++ : 3
3	Natrium urat	4	23,5	+ : 4
4	Kalsium karbonat	2	11,7	+ : 2
5	Asam urat	1	5,8	+ : 1

Sumber : Data primer tahun 2019

Berdasarkan hasil pengamatan mikroskopis pada tabel 2 jenis kristal yang paling banyak ditemukan pada urin sopir bus sebanyak 17 orang yang sebelumnya telah dilakukan pengukuran pH yaitu asam (<7) adalah kristal urat amorf sebanyak 88,2%, kalsium oksalat 35,2%, natrium urat 23,5%, kalsium karbonat 11,7% dan asam urat 5,8%.

Dari beberapa jenis kristal yang ditemukan kristal urat amorf yang paling banyak ditemukan karena kristal ini sering ditemukan pada urin normal, jenis kristal ini jika ditemukan dalam urin dengan pH basa maka disebut dengan fosfat amorf dan jika dalam pH asam disebut urat amorf. Kristal yang paling banyak ditemukan setelah urat amorf adalah Kristal kalsium oksalat. Kalsium oksalat merupakan senyawa yang sukar larut dalam air dan dapat dihasilkan akibat terhambatnya pengeluaran urin. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara supersaturasi urin. Supersaturasi urin merupakan adanya kelebihan suatu bahan dalam urin hingga melebihi batas kelarutan dalam urin, bahan-bahan tersebut adalah kalsium oksalat. Dalam konsentrasi tinggi, terutama jika ditambah dengan pengurangan volume urin, memudahkan terjadinya kristalisasi. Faktor yang

mempengaruhi terjadinya supersaturasi pada kalsium oksalat adalah diet tinggi oksalat, vitamin C, rendahnya pH urin dan volume urin berkurang. Kristal kalsium oksalat ditemukan paling banyak karena berdasarkan data yang diperoleh melalui kuisioner banyak sopir bus yang kurang minum air, sering menahan buang air kemih, duduk dalam waktu yang lama saat bekerja, mengonsumsi vitamin C, mengonsumsi alkohol dan jenis air yang diminum adalah air yang dimasak. Hasil pengamatan pada sampel urin yang ditemukan banyak kristal kalsium oksalat adalah pada orang yang sering mengonsumsi alkohol. Dari 17 orang yang diperiksa didapatkan kristal kalsium oksalat dalam jumlah yang banyak dari 1 orang yang berusia dewasa awal dan diketahui memiliki kebiasaan sering mengonsumsi alkohol.

Kristal yang paling banyak ditemukan ketiga adalah kristal natrium urat, Kristal ini merupakan bentuk dari hasil metabolisme purin sel tubuh yang berasal dari bahan makanan yang mengandung purin. Kelebihan natrium urat akan dikeluarkan (diekskresi) bersama urin melalui ginjal sebagai asam urat urin. Peningkatan kadar natrium urat darah di atas normal biasa disebut dengan Hiperurisemia. Jika hiperurisemia terjadi secara terus menerus maka natrium urat dapat mengendap sebagai kristal natrium urat dipersendian dan menimbulkan rasa sakit yang sering disebut dengan gout. Selanjutnya ada kristal kalsium karbonat kristal ini terbentuk karena jenis air yang diminum banyak mengandung zat kapur. Dan kristal paling sedikit ditemukan adalah kristal asam urat. Asam urat sebenarnya merupakan bagian yang normal dari darah dan urin. Asam urat dihasilkan dari pemecahan dan sisa pembuangan dari bahan makanan yang

mengandung nukleotida purin atau berasal dari nukleotida purin yang diproduksi oleh tubuh. Artinya secara alami tubuh manusia akan selalu memiliki asam urat dalam jumlah yang terbatas.

Adanya kristal dalam urin dapat mengindikasikan adanya gangguan pada fungsi ginjal. Selain itu terbentuknya kristal dalam urin juga menunjukkan adanya predisposisi antara lain infeksi, yang dapat memungkinkan timbulnya penyakit yang sering disebut dengan kencing batu. Penyakit ini ditandai dengan terbentuknya batu ginjal pada saluran kemih. Pembentukan batu pada saluran kemih ini dapat disertai adanya kristal urin.

Kekurangan dari penelitian ini adalah jumlah sampel yang diperiksa terbatas. Disebabkan pada saat turun ke lapangan banyak dari sopir bus tidak berada di terminal bus dan ada juga yang tidak bersedia menjadi responden disebabkan oleh berbagai alasan, urin yang digunakan banyak yang diperoleh dari urin sewaktu, penundaan pemeriksaan yang dapat menyebabkan lisisnya kristal dan jumlah responden yang digunakan kurang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakteristik sopir bus di terminal bus oebobo kota kupang tahun 2019 adalah umur 36-45 tahun (58,8%), lama bekerja sebagai sopir bus > 3 tahun (76,4%), lama duduk < 4 jam perhari (58,8%), kebiasaan minum < 8 gelas (64,7%), menahan buang air kencing (58,8%), tidak sering mengkonsumsi vitamin c dan tidak mengkonsumsi minuman bersoda (70,5%), mengkonsumsi alkohol (64,7%), mengkonsumsi air dalam kemasan (88,2%).
2. Gambaran kristal sedimen urin pada sopir bus di terminal bus oebobo kota kupang adalah, urat amorf (88,2%), kalsium oksalat (35,2%), natrium urat (23,5%), kalsium karbonat (11,7%) dan asam urat (5,8%).

B. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan penulis yaitu :

1. Bagi sopir bus yang menunjukkan hasil yang abnormal diharapkan agar lebih menjaga kesehatannya seperti minum air yang cukup, tidak menahan buang air kemih terlalu sering, dan kurangi mengkonsumsi alkohol.
2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk meneliti hubungan konsumsi alkohol terhadap terbentuknya kristal kalsium oksalat.
3. Bagi institusi agar dapat menambah kepustakaan khususnya bagian urinalisis.

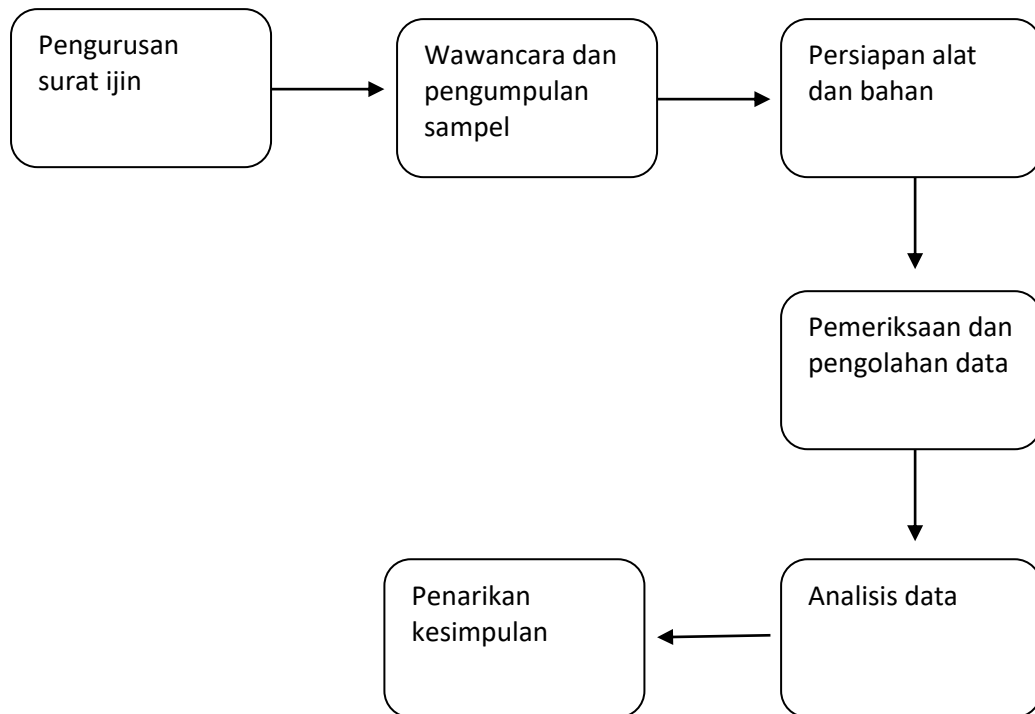
DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pendidikan Indonesia.,2008, *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*, Jakarta : Balai Pustaka
- Dewi, D.A.P.R dan Subawa, A.A.N, 2013, Profil Analisis Batu Saluran Kemih Di Instalasi Laboratorium Klinik RSUP Sanglah Denpasar, *Jurnal Penyakit Dalam*, 08(03)
- Dian, M.N., 2017, Gambaran Pengetahuan Pasien Batu Saluran Kemih Tentang Perilaku Pencegahan Kekambuhan Batu Saluran Kemih Di RSUP Haji Adam Malik Medan, *Skripsi*, Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara.
- Farizal, J., 2018, Hubungan Kebiasaan Lama Duduk Terhadap Proses Terbentuknya Kristal Urin Pada Penjahit Di Wilayah Kota Bengkulu, *Nursing and Public Health* 6 (1).
- Gandasoebrata, R., 2007. *Penuntun Laboratorium Klinik*, 111-120, Dian Rakyat, Jakarta.
- Halis, I., 2017, Rancang Bangun System Informasi Kondisi Dehidrasi Tubuh Melalui Warna Urin , *Skripsi*, Jurusan Fisika Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Hasdianah., Suprpto S.I., 2014, *Patologi Dan Patofisiologi Penyakit*, Nuha Medika, Yogyakarta.
- Kurniawan, E., 2011, Studi Deskriptif Pengelolaan Emosi Marah Pada Sopir Bus AKDP Trayek Tegal Di UPT Terminal Purwokerto, *Skripsi*, Fakultas Psikologi universitas muhamadiyah purwokerto, Banyumas.
- Kurniawan, F.B., 2014, *Kimia Klinik Praktikum Analis Kesehatan*, 115-126, EGC,Jakarta.
- Lina, N., 2008, Faktor-faktor Risiko Kejadian Batu Saluran Kemih pada Laki-laki (Studi Kasus di RS Dr. Kariadi, RS Roemani dan RSI Sultan Agung Semarang), *Disertasi*, program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang.
- Marlini, D.N.M.R., 2018, Gambaran Sedimen Urin Pada Sopir Bus Di Terminal Mengwi Kabupaten Badung, *Karya Tulis Ilmiah* Jurusan Analis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Denpasar.

- Muslim, R., 2007, Batu Saluran Kemih: Suatu Problema Gaya Hidup Dan Pola Makan Serta Analisis Ekonomi Pada Pengobatannya, *Skripsi*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Purnomo, B.B., 2011, *Dasar-Dasar Urologi*, 3rd Ed, Sagung Setyo.
- Rinaldi, S.F., Mujiyanto, B., 2017, *Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Metodologi Penelitian Dan Statistik*, Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan Dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Riset Kesehatan Dasar 2013.
<http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf> (10 desember 2018)
- Setiowati, A., 2016, Tindakan Pencegahan Kekambuhan Batu Saluran Kemih Di Desa Redisari Kecamatan Rowokele Kabupaten Kebumen, *Skripsi*, Program Studi S1 Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhamadyah Gombang.
- Soemarko, Dewi Sumaryani., 2012, Pengaruh Lingkungan Kerja Panas Terhadap Kristalisasi Asam Urat Urin Pada Pekerja Di Binatu, Dapur Utama, Dan Restoran Hotel X, *Tesis*, Universitas Indonesia, Depok.
- Tadjuddin, N., Fitriani, M., Muldhaniah, A., 2015, Pengaruh Volume Urin Terhadap Pemeriksaan Sedimen Urin Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK), *Farmasi*, 07 (01): 1-9.
- Wahyuni, D., 2013 Identifikasi Fungsi Ginjal Dan Upaya Peningkatan Kesadaran Untuk Pemenuhan Kebutuhan Cairan Tubuh Pada Sopir-Kondektur Bus Mahasiswa Universitas Negeri Semarang, *Pengabdian Sriwijaya*, 1(2) : 36-42.
- Wikipedia Bahasa Indonesia Ensiklopedia Bebas, *Pengertian Bus*, <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Bus> (04 februari 2019)
- World Health Organization (WHO), 2011, *Pedoman Teknik Dasar Untuk Laboratorium Kesehatan*, Diterjemahkan oleh Chairlan., Lesfari, E., Edisi 2, EGC, Jakarta.

Lampiran 1

ALUR PENELITIAN



Lampiran 2

SURAT PERNYATAAN KESANGGUPAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN

Setelah saya mendapat penjelasan tentang penelitian yang berjudul Gambaran Kristal Sedimen Urin Pada Sopir Bus Di Terminal Bus Oebobo Kota Kupang Tahun 2019 maka saya yang beranda tangan dibawah ini,

Nama :
Umur :
Alamat :
Jenis kelamin :
No. Tlp/hp :

Bersedia ikut serta dalam penelitian dan saya bersedia untuk :

1. Memberikan urin saya untuk dilakukan pemeriksaan sedimen urin.
2. Diwawancarai tentang beberapa data yang diperlukan.

Keikutsertaan saya dalam penelitian ini dijamin kerahasiaannya dan dengan ini saya menyetujui semua data yang dihasilkan pada penelitian ini untuk disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Kupang, 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Responden

Peneliti

()

()

Lampiran 3

KUISIONER

A. Identitas

Nama :

Umur :

Pendidikan terakhir :

Lama bekerja :

B. Kuisisioner

1. Berapa banyak air yang anda konsumsi per hari?
 - a. Kurang dari 8 gelas
 - b. 8 gelas atau lebih
2. Jenis air yang anda konsumsi?
 - a. Air kemasan
 - b. Air masak
3. Apakah anda sering menahan buang air kemih (kencing)?
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Berapa lama waktu yang anda habiskan untuk duduk saat bekerja?
 - a. Lebih dari 4 jam per hari
 - b. Kurang dari 4 jam per hari
5. Apakah anda sering mengkonsumsi vitamin C?
 - a. Ya
 - b. Tidak

6. Apakah anda sering mengkonsumsi minuman bersoda?

a. Ya

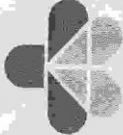


b. Tidak

7. Apakah anda sering mengkonsumsi alkohol?

a. Ya

b. Tidak

Lampiran 4. Surat ijin penelitian

	KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256; Fax (0380) 8800256; Email: poltekkeskupang@yahoo.com							
Nomor	: PP.04.03/1 / 1662 /2019	9 April 2019						
Lampiran	: -							
Hal	: Ijin Penelitian							
 Yth. Kepala UPTD Pengelola Sarana Teknis Perhubungan Wilayah Kota Kupang, Kab. Kupang, Rote Ndao, Sabu Raijua, dan Alor. Di Tempat								
<p>Sehubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) oleh mahasiswa Program Studi Analisis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Pendidikan Ahli Madya Analisis Kesehatan, maka dengan ini kami mohon kiranya diberikan ijin kepada mahasiswa kami untuk melaksanakan penelitian di wilayah kerja yang Bapak/Ibu pimpin. Proposal/usulan KTI kami lampirkan bersama surat ini.</p> <p>Adapun mahasiswa dimaksud adalah :</p>								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="text-align: center;">Nama</th><th style="text-align: center;">NIM</th><th style="text-align: center;">Judul Karya Tulis Ilmiah</th></tr></thead><tbody><tr><td>Gratiana Clarita Reko</td><td>PO. 530333316 066</td><td>Gambaran Kristal sedimen urin pada sopir bus di Terminal Bus Oebobo Kota Kupang tahun 2019.</td></tr></tbody></table>			Nama	NIM	Judul Karya Tulis Ilmiah	Gratiana Clarita Reko	PO. 530333316 066	Gambaran Kristal sedimen urin pada sopir bus di Terminal Bus Oebobo Kota Kupang tahun 2019.
Nama	NIM	Judul Karya Tulis Ilmiah						
Gratiana Clarita Reko	PO. 530333316 066	Gambaran Kristal sedimen urin pada sopir bus di Terminal Bus Oebobo Kota Kupang tahun 2019.						
<p>Demikian permohonan kami atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.</p>								
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"><div style="text-align: center;"> a.n. Direktur Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan Irfan, SKM, M.Kes NIP. 1987104031998031003</div></div>								

Lmpiran 5. Surat keterangan melakukan penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG
Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256;
Fax (0380) 8800256; Email: poltekkeskupang@yahoo.com



SURAT KETERANGAN MELAKUKAN PENELITIAN

NOMOR : UM. 01.05/12/182 /2019

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Agustina W.Djuma, S.Pd.,M.Sc
NIP : 197308011993032001
Pangkat/Gol : Penata Tk.I/IIId
Jabatan : Ketua Program Studi Analis Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Gratiana Clarita Reko
NIM : PO. 530333316066
Judul Penelitian : Gambaran Kristal Sedimen Urin Pada Sopir Bus Di Terminal
Bus Oebobo Kota Kupang Tahun 2019

Akan melaksanakan penelitian (Pemeriksaan Sampel) di Laboratorium
Mikrobiologi Program Studi Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana
mesitinya.

28 Kupang, April 2019

Ketua Prodi Analis Kesehatan

Agustina W.Djuma, S.Pd.,M.Sc
NIP. 197308011993032001

Lampiran 6. Surat keterangan selesai penelitian



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG**

Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256;
Fax (0380) 8800256; Email: poltekkeskupang@yahoo.com



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

NOMOR : um-01-05 / 12 / 183 / 2019

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Kuntum Ekawati Nurdin, S.ST
NIP : 198609102014022002
Pangkat/Gol : Penata Muda Tk.I/IIIB
Jabatan : Kepala Unit Laboratorium Prodi Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa :

Nama : Gratiana Clarita Reko
NIM : PO. 530333316066
Judul Penelitian : Gambaran Kristal Sedimen Urin Pada Sopir Bus Di Terminal Bus

Oebobo Kota Kupang Tahun 2019

Telah melaksanakan penelitian pemeriksaan sampel dan diperoleh hasil pemeriksaan yang terlampir dalam surat ini.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Kupang, 28 Mei 2019

Mengetahui

Ketua Prodi Analis Kesehatan Kupang

Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc
NIP. 197308011993032001

Kepala Unit Laboratorium

Kuntum Ekawati Nurdin, S.ST
NIP. 198609102014022002

Lampiran 7. Hasil pemeriksaan laboratorium



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**

POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG
Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256;
Fax (0380) 8800256; Email: poltekkeskupang@yahoo.com



HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Nama : Gratiana Clarita Reko
NIM : PO. 530333316066
Judul Penelitian : Gambaran Kristal Sedimen Urin Pada Sopir Bus Di Terminal Bus
Oebobo Kota Kupang Tahun 2019

Hasil Pengamatan Secara Makroskopis

No	Gambaran Makroskopis Urin	Jumlah	Persentase (%)
1	Warna		
	a. transparan	2	11,7%
	b. kuning	6	35,2%
	c. kuning tua	9	52,9%
2	Kejernihan		
	a. jernih	15	88,2%
	b. tidak jernih	2	11,7%
3	Ph		
	a. < 4,5	3	17,6%
	b. 4,6 – 7,5	14	82,3%
	c. > 8	0	0%

Sumber : Data Primer Penelitian 2019

Hasil Pengamatan Secara Mikroskopis

No	Jenis Kristal	N	Persentase (%)
1	Urat amorf	15	88,23
2	Kalsium oksalat	6	35,29
3	Natrium urat	4	23,52
4	Kalsium karbonat	2	11,76
5	Asam urat	1	5,88

Sumber : Data Primer Penelitian 2019

Kupang, 28 Mei 2019

Penanggung Jawab Laboratorium Kimia Klinik



Marni Tangkelangi, SKM., M.Kes
NIP. 198805122009122001

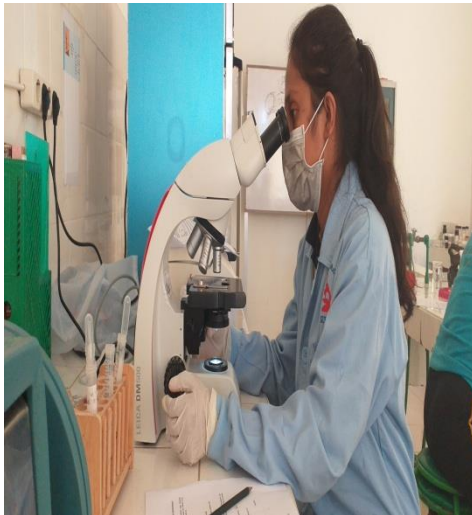
Lampiran 8. Dokumentasi penelitian



Wawancara sopir bus



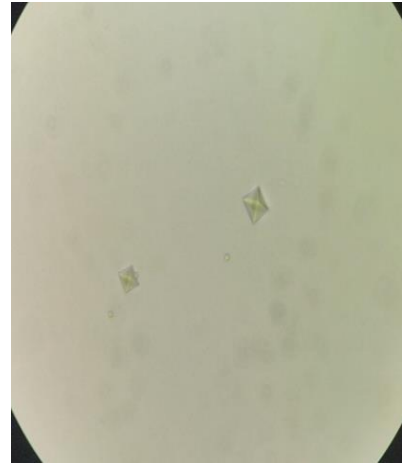
sampel urin



Pengamatan pada mikroskop



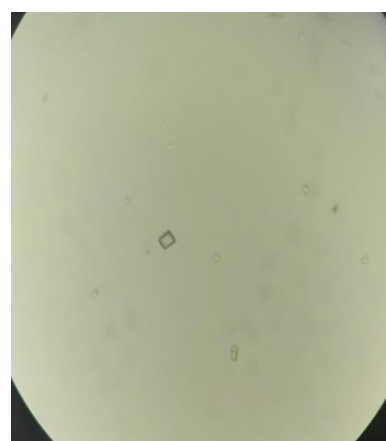
Kristal urat amorf



Kristal kalsium oksalat



Kristal natrium urat



Kristal asam urat



Kristal kalsium karbonat